



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

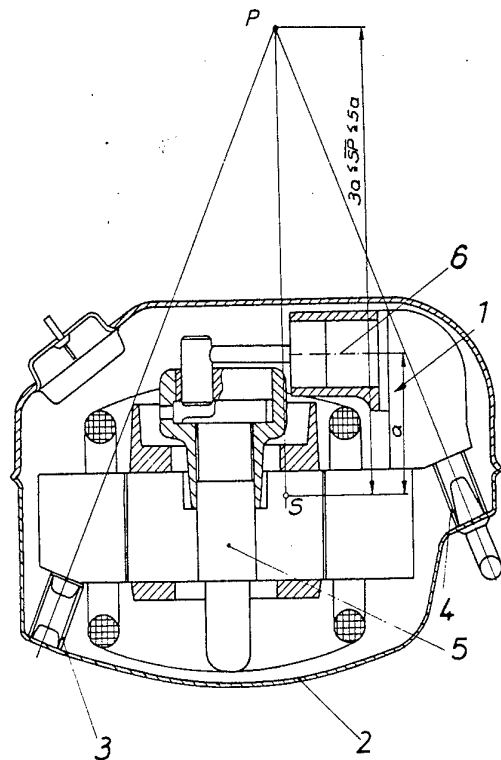
(21) WP F 25 B / 291 688 7 (22) 26.06.86 (44) 08.10.87

(71) VEB dkk Scharfenstein, 9366 Scharfenstein, DD

(72) Günther, Eberhard, Dipl.-Ing.; Lorenz, Axel, Dr.-Ing.; Holley, Karl, Dipl.-Ing.; Dresig, Hans, Prof. Dr. sc. techn.; Kaltofen, Klaus, Dr.-Ing., DD

(54) Hermetischer Kältemittelverdichter

(57) Die Erfindung ist in hermetischen Kältemittelverdichtern mit federnd gelagertem Verdichterblock anwendbar. Ziel und Aufgabe der Erfindung ist es, die Ankoppelstellen der Stützfedern so festzulegen, daß ein definiertes Bewegungsverhalten in allen Betriebszuständen erreicht wird. Das Ziel der Erfindung wird erreicht, indem der Verdichterblock auf mindestens drei unterschiedlich hoch angebrachten Federn gelagert wird, deren Symmetrielängsachsen zur Kurbelwelle hin geneigt sind und deren Schnittpunkt im bestimmten Abstand über den Schwerpunkt liegt. Die Erfindung ist nur im hermetischen Kältemittelverdichterbau anwendbar. Figur



Erfindungsanspruch:

Hermetischer Kältemittelverdichter, mit senkrecht angeordneter, aus Schaft und Ausgleichmasse bestehender sowie kompakt gelagerter Kurbelwelle, einer federnden Stützeinrichtung im Unterteil der Kapsel und direkt über eine Stützfeder angesaugten Kältemittelgasgemisch, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verdichterblock auf mindestens drei unterschiedlich hoch in der Kapsel angeordneten Federn gestützt gelagert ist, deren Federlängsachsen zur senkrecht angeordneten Kurbelwelle hin geneigt sind und deren Schnittpunkt über dem Schwerpunkt gleich dem drei bis fünffachen des Abstandes von Kolbenmitteachse bis zum Schwerpunkt liegt.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung wird im hermetisch gekapselten Kältemittelverdichter mit federnd gelagertem Verdichterblock angewendet.

Charakteristik der bekannten technischen Lösung

Bei bekannten technischen Lösungen erfolgt die Lagerung des Verdichterblockes in der Kapsel durch Aufhängung oder Stützung mittels Druck- oder Zugfedern, wobei die Federangriffspunkte in einer horizontalen Ebene liegen. Die Längsachsen der Federn sind vertikal oder zur Erreichung einer zentrierenden Wirkung hinsichtlich des Bewegungsverhaltens des Verdichterblockes radial zur Kapsel geneigt.

In der DE 26 17 369 wurde bereits vorgeschlagen, die Federangriffspunkte in einer unterhalb des Schwerpunktes des Verdichterblockes befindlichen Ebene anzuordnen, in der der Verdichterblock bei stationärer Betriebsweise geringe radiale Auslenkungen erfährt. Weiterhin wurde vorgeschlagen, zur Begrenzung der Auslenkung des Verdichterblockes beim An- und Auslauf speziell geformte Einsätze in den Federn zu benutzen.

Bei diesen Lösungen ergeben sich für instationäre Betriebszustände des hermetischen Kältemittelverdichters Nachteile durch die räumliche Taumelbewegungen des Verdichterblockes, die zu starker dynamischer Belastung der Federn und der Druckleitung führen. Auch wenn die Federn bekannterweise in einer Ebene unterhalb des Schwerpunktes des Verdichterblockes liegen, erfährt der obere Teil des Verdichterblockes beim An- und Auslauf größere Auslenkungen, so daß die dort angekoppelte Druckleitung stark deformiert wird. Daraus resultieren störende Vibrationen der Kapsel und der mit ihr verbundenen Kältesatzteile sowie höhere Anforderungen an die Beanspruchbarkeit der Druckleitung.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist die Erreichung eines definierten Bewegungsverhaltens des Verdichterblockes in der Kapsel bei allen Betriebszuständen. Durch eine Herabsetzung beim An- und Auslauf des Kältemittelverdichters erhöht sich die Zuverlässigkeit der federnden Lagerung und die Vibration der Kapsel wird vermindert. Weiterhin verbessert die Lagestabilisierung des Verdichterblockes die Realisierung einer Gasdirektansaugung oder deren Modifikationen und läßt eine Verringerung des Abstandes zwischen Kapsel und Verdichterblock zu, wodurch das Bauvolumen des Verdichters reduziert wird.

Darlegung des Wesens der Erfindung

— Die technische Aufgabe, die durch die Erfindung gelöst wird

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Koppelstellen sowie die geometrischen und Steifigkeitsparameter der federnden Lagerung des Verdichterblockes so festzulegen, daß beim An- und Auslauf des Verdichters die räumlichen Bewegungen an den Federangriffspunkten und der Druckleitung eingeschränkt werden und unter Vermeidung von Taumelbewegungen erfolgen.

— Die Merkmale der Erfindung

Bei hermetischen Kältemittelverdichtern mit senkrecht angeordneter, aus Schaft und Ausgleichmasse bestehender sowie kompakt gelagerter Kurbelwelle mit einer federnden Stützeinrichtung im Unterteil der Kapsel und direkt über eine Stützfeder angesaugten Kältemittelgasgemisch, bestehen die Merkmale der Erfindung darin, daß der Verdichterblock auf mindestens drei unterschiedlich hoch in der Kapsel angeordneten Federn gestützt gelagert ist. Dabei sind die Federlängsachsen zur Senkrechten der Kurbelwelle hin geneigt. Der Schnittpunkt der Federlängsachsen ist senkrecht über den Schwerpunkt des Verdichterblockes in einer Höhe, die gleich dem drei- bis fünffachen des Abstandes vom Schwerpunkt bis Kolbenmitteachse ist. Neben dem Vorteil der dadurch möglichen Variante einer nahezu direkten Ansaugung des kühlen Sauggases ist die in allen auftretenden Betriebszuständen stabile Lage des Verdichterblockes erreicht.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird am Beispiel der Zeichnung beschrieben.

Die Zeichnung zeigt einen erfindungsgemäßen hermetischen Kältemittelverdichter mit den eingangs genannten Merkmalen. Der Verdichterblock 1 wird in der Kapsel 2 federnd gelagert. Dazu wird eine dreifach federnde Lagerung bevorzugt. Die drei

Federn sind vorzugsweise 120° versetzt angeordnet und in der Zeichnung durch die Federn 3 und 4 dargestellt. Es ist die unterschiedliche Anordnung in der Einbauhöhe deutlich sichtbar. Die Neigung der Federn 3 und 4 zur senkrecht angeordneten Kurbelwelle 5 des Verdichterblockes 1 hin ist so bemessen, daß ihr Schnittpunkt P über dem Schwerpunkt S des Verdichterblockes 1 liegt. Der Abstand des Schnittpunktes P vom Schwerpunkt S des Verdichterblockes 1 ist bei der erfindungsgemäßen Lösung drei- bis fünffach dem Abstand a von Kolbenmittenachse 6 bis Schwerpunkt S.

